



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 200 20 112 U 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**F 16 H 21/18**  
F 16 H 21/20  
B 41 F 13/008

②1 Aktenzeichen: 200 20 112.3  
②2 Anmeldetag: 27. 11. 2000  
④1 Eintragungstag: 22. 2. 2001  
④3 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 29. 3. 2001

*PO 3 ATS 009 DE*

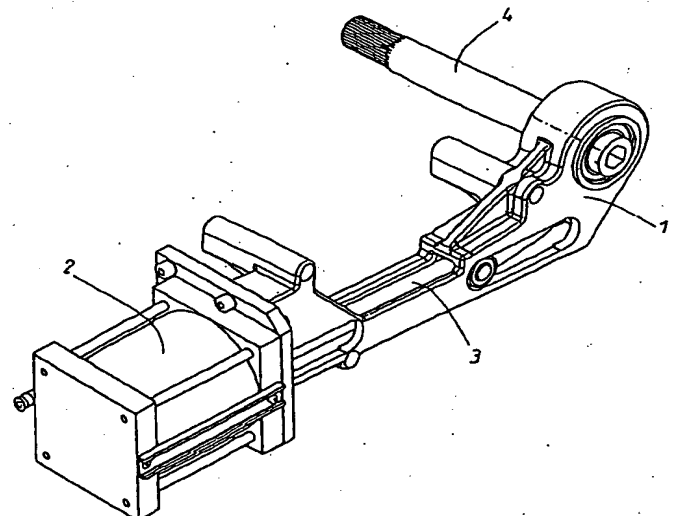
DE 200 20 112 U 1

⑦3 Inhaber:  
Ortlinghaus GmbH Gams, Gams, CH  
  
⑦4 Vertreter:  
Buse, Mentzel, Ludewig, 42275 Wuppertal

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zur Einleitung eines Drehmomentes auf eine Arbeitswelle

⑤7 Vorrichtung zur Einleitung eines Drehmomentes auf eine drehbar gelagerte Arbeitswelle (4), insbesondere zur Anwendung bei Druckmaschinen, bestehend aus einem ersten, längsbeweglichen, mit dem Antrieb (2) verbundenen Getriebeteil (9) und einem zweiten, drehbaren Getriebeteil (15), durch dessen Drehung die Arbeitswelle (4) bewegt wird, wobei das erste Getriebeteil (9) mit dem zweiten Getriebeteil (15) in einer Wirkverbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß die Wirkverbindung zwischen dem ersten Getriebeteil (9) und dem zweiten Getriebeteil (15) über einen mit beiden Getriebeteilen drehgelenkig (13, 14) verbundenen Hebel (10) erfolgt.



DE 200 20 112 U 1

28.11.00  
**BUSE · MENTZEL · LUDEWIG**

EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

Postfach 20 14 62  
D-42214 Wuppertal

Kleiner Werth 34  
D-42275 Wuppertal

**PATENTANWÄLTE**

Dipl.-Phys. Mentzel  
Dipl.-Ing. Ludewig

Wuppertal,

37

Kennwort: „Krafteinleitung“

Ortlinghaus GmbH Gams, Industriestraße, CH-9473 Gams SG

Vorrichtung zur Einleitung eines Drehmomentes auf eine Arbeitswelle

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Einleitung eines Drehmomentes auf eine drehbar gelagerte Arbeitswelle der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art. Derartige Vorrichtungen finden insbesondere bei Druckmaschinen Anwendung. Üblicherweise werden Zahnstangengetriebe eingesetzt, um die vom Antrieb ausgehende, in Längsrichtung wirkende Kraft in eine Rotationskraft umzuwandeln, die zur Bewegung einer Arbeitswelle benötigt wird. Bei diesen bekannten Vorrichtungen wird die translatorische Bewegung der Zahnstange auf ein mit der Zahnstange in Wirkverbindung stehendes Zahnrad übertragen. Derartige Zahnstangengetriebe haben jedoch den Nachteil, dass sie teuer in der Herstellung sind, dies aufgrund der speziellen passgenauen Verzahnung.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine zuverlässige Vorrichtung der vorgenannten Art zu schaffen, die kostengünstiger in der Herstellung ist.

STADTSPARKASSE WUPPERTAL 765677 - BLZ 33050000  
CREDIT- U. VOLKSBANK EG WUPPERTAL 103490014 - BLZ 33060098  
CREDIT- U. VOLKSBANK EG WUPPERTAL IBAN: DE 94390600980103490014  
COMMERZBANK AG WUPPERTAL 129805 - BLZ 33040061  
POSTBANK KÖLN 72634506 - BLZ 37070050  
VAT-No. DE 121035988

TELEFON +49(0)202/25535-0  
TELEFAX +49(0)202/25535-29  
e-mail: PA@patbumelu.de  
http://www.patbumelu.de

Dies wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angeführten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Die Erfindung verwendet zur Krafteinleitung ein Drehgelenkgetriebe, bestehend aus einer Schubstange, einem Hebel und einer Büchse. Die Verbindung dieser Getriebeteile erfolgt über Drehgelenke. Alle Einzel-Komponenten sind einfache, mechanische Teile, die in der Herstellung kostengünstiger sind. Hinsichtlich der zur Herstellung der Getriebeteile verwendeten Materialien gibt es keine gesonderten Anforderungen. Es werden die üblichen Guss- bzw. Stahl-Werkstoffe eingesetzt.

Die Erfindung erlaubt es, auf einfache und kostengünstige Weise eine in Längsrichtung einwirkende Kraft in eine Rotationskraft umzuwandeln, die zur Drehung einer Arbeitswelle benutzt wird. In diesem speziellen Anwendungsfall ist es ausreichend, wenn die Arbeitswelle ausgehend von einer Ausgangsposition eine Drehung um ca.  $90^{\circ}$ - $150^{\circ}$  ausführt, um die vorgesehene Arbeit zu verrichten. Das erfindungsgemäße Drehgelenkgetriebe ist durch entsprechende Größengestaltung der Einzelteile an unterschiedliche Platzverhältnisse anpassbar. Das jeweils zu erreichende Drehmoment, welches durch das Drehgelenkgetriebe auf die Arbeitswelle übertragen wird, ist durch die direkten Abstände zwischen der Drehachse der Büchse und dem Drehgelenk zwischen Büchsenflansch und Hebel sowie den endseitigen Drehgelenken am Hebel und den Abständen zwischen dem Drehpunkt des Drehgelenkes zwischen Hebel und Schubstange zur Drehachse der Büchse spezifiziert. Das Drehmoment ist des weiteren abhängig vom Hub des Zylinders, der in Verbindung mit der Geometrie von Hebel und Büchse den Drehwinkel der Arbeitswelle bestimmt.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in den Fig. 1 bis 4 in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 bis 4 drei verschiedene aufeinanderfolgende Phasen der Krafteinleitung, Längsschnitte durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung.

In Fig. 1 ist ein Beispiel eines erfindungsgemäßen Getriebes 3 gezeigt, angeordnet einerseits zwischen einem Antrieb 2, beispielsweise ein Pneumatik- oder ein Hydraulikzylinder und andererseits eine Arbeitswelle 4, die Teil der Druckmaschine ist.

Wie aus Fig. 2 bis 4 ersichtlich, besteht das Getriebe 3 aus einer längsbeweglichen Schubstange 9, einem Hebel 10 und einer Büchse 15, die über Drehgelenke 13, 14 miteinander verbunden sind.

Die Schubstange 9 ist längsbeweglich zwischen einer Ausgangsposition, gezeigt in Fig. 2 und einer Endposition, gezeigt in Fig. 4. Die beiden Positionen werden durch den Hub des Zylinders erreicht. Der Hub kann sowohl über Sensoren, sowie über einen mechanischen Anschlag begrenzt werden.

Angetrieben wird die Schubstange 9 beispielsweise von einem Pneumatikzylinder, welcher in den Fig. 2 bis 4 nicht dargestellt ist. Aus den Fig. 2 bis 4 ist jedoch das Verbindungselement 5 ersichtlich, welches die Schubstange 9 mit dem Antrieb 2 verbindet. Hierfür ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel zusätzlich ein Versatz 6 vorgesehen, der starr mit der Schubstange 9 verbunden ist. Die Grösse des Versatzes ist vom Anwendungsfall abhängig. In bestimmten Anwendungsfällen ist kein Versatz vorhanden. Bei einem Versatz, müssen die Querkräfte abgestützt werden. Der vom Antrieb 2 ausgehende Längenschub wird somit über den Versatz 6 auf die Schubstange 9 übertragen, die sich aus der Ausgangsposition (Fig. 2) in

Pfeilrichtung 17 bis zur Endposition (Fig. 4) bewegt. Gleichzeitig mit der Schubstange 9 verschieben sich die endseitigen Führungsbolzen mit Lager oder Laufrollen 23, 24 in den jeweiligen Führungen 7, 8 bis der Zylinder den Endhub erreicht hat. Dann ist der Vorgang der Krafteinleitung beendet, die Schubstange 9 wird für eine erneute Krafteinleitung wieder in Ausgangsstellung zurückbewegt, dargestellt durch den Pfeil 18.

Um die translatorische Bewegung der Schubstange 9 in eine für die Arbeitswelle 4 notwendige Rotationsbewegung umzuwandeln, sind die weiteren Getriebeteile, nämlich der Hebel 10 und die Büchse 15 vorgesehen. Die Büchse 15 ist unmittelbar auf der Arbeitswelle 4, die in den Fig. 2 bis 4 nicht sichtbar ist, angeordnet und form- bzw. kraftschlüssig an der Arbeitswelle 4 befestigt. Dies bedeutet, dass sich sowohl die Büchse 15 als auch die Arbeitswelle 4 um die gleiche Drehachse 22 bewegen. Zur Verbindung mit dem Hebel 10 besitzt die Büchse 15 einen endseitigen Flansch 15.1. Dieser Flansch 15.1 ist über ein Drehgelenk 14 mit dem Hebel 10 verbunden.

Im Ausführungsbeispiel von Fig. 2 bis 4 kann sich die Büchse 15 und somit auch die Arbeitswelle 4 um den gewünschten Winkel von ca.  $90^{\circ}$ - $150^{\circ}$  in Pfeilrichtung 19 um die Drehachse 22 bewegen. Diese Drehbewegung in Pfeilrichtung 19 wird ausgelöst, durch eine Schubbewegung der Schubstange 9 in Pfeilrichtung 17. Die Übertragung der Schubbewegung von der Schubstange 9 auf die Büchse 15 erfolgt über den Hebel 10. Dazu ist die Schubstange 9 über das Drehgelenk 13 mit dem Hebel 10 und die Büchse 15 über das Drehgelenk 14 mit dem Hebel 10 verbunden.

Der Hebel 10 transformiert somit die translatorische Bewegung in eine Rotationsbewegung. Abhängig von der Gehäusegröße der zu übertragenden Kraft und der Größe des gewünschten Drehwinkels kann der Hebel 10 für verschiedene Anwendungsfälle in bevorzugter Weise ausgelegt werden.

Das in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt lediglich eine besonders vorteilhafte Ausprägung der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Es ist keineswegs die einzig mögliche Variation. Des Weiteren ist die Erfindung nicht auf die Anwendung bei Druckmaschinen beschränkt. Selbstverständlich ist auch die Möglichkeit der kinematischen Umkehr gegeben. Den gleichen Effekt erzielt man ausgehend von einer Rotationsbewegung, die über das Drehgelenkgetriebe in eine translatorische Bewegung umgewandelt wird.

Bezugszeichenliste :

- 1 Gehäuse
- 2 Antrieb
- 3 Getriebe
- 4 Arbeitswelle
- 5 Verbindungselement
- 6 Versatz
- 7 Führung
- 8 Führung
- 9 Schubstange
- 10 Hebel
- 13 Drehgelenk
- 14 Drehgelenk
- 15 Büchse
- 15.1 Flansch
- 17 Pfeil für Vorwärtsschub von 9
- 18 Pfeil für Rückwärtsbewegung von 9
- 19 Drehpfeil
- 22 Drehachse von 15 und 4
- 23 Führungsbolzen
- 24 Führungsbolzen

Schutzansprüche :

1. Vorrichtung zur Einleitung eines Drehmomentes auf eine drehbar gelagerte Arbeitswelle (4), insbesondere zur Anwendung bei Druckmaschinen,

bestehend aus einem ersten, längsbeweglichen, mit dem Antrieb (2) verbundenen Getriebeteil (9) und

einem zweiten, drehbaren Getriebeteil (15), durch dessen Drehung die Arbeitswelle (4) bewegt wird,

wobei das erste Getriebeteil (9) mit dem zweiten Getriebeteil (15) in einer Wirkverbindung steht,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Wirkverbindung zwischen dem ersten Getriebeteil (9) und dem zweiten Getriebeteil (15) über einen mit beiden Getriebeteilen drehgelenkig (13,14) verbundenen Hebel (10) erfolgt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Getriebeteil (9) eine Schubstange ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubstange (9) über ein Gelenk (13) mit dem Hebel (10) verbunden ist, wobei das Gelenk (13) aus einem Führungsbolzen mit Lager oder Laufrollen (23) besteht.



4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsbewegung (17) und Krafteinleitung auf die Schubstange (9) über einen Zylinder (2) erfolgt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Getriebeteil (15) eine auf der Arbeitswelle (4) angeordnete Büchse ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchse (15) über ein Gelenk (14) mit dem Hebel (10) verbunden ist, wobei das Gelenk (14) aus einem Führungsbolzen mit Lager oder Laufrollen (24) besteht.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Büchse (15) zur Verbindung mit dem Hebel (10) ein Flansch (15.1) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitswelle (4) von der Ruheposition zur Arbeitsposition um einen mit dem Hub des Zylinders (2) einstellbaren Winkel von ca. 90°-150° bewegbar ist.

28.11.00

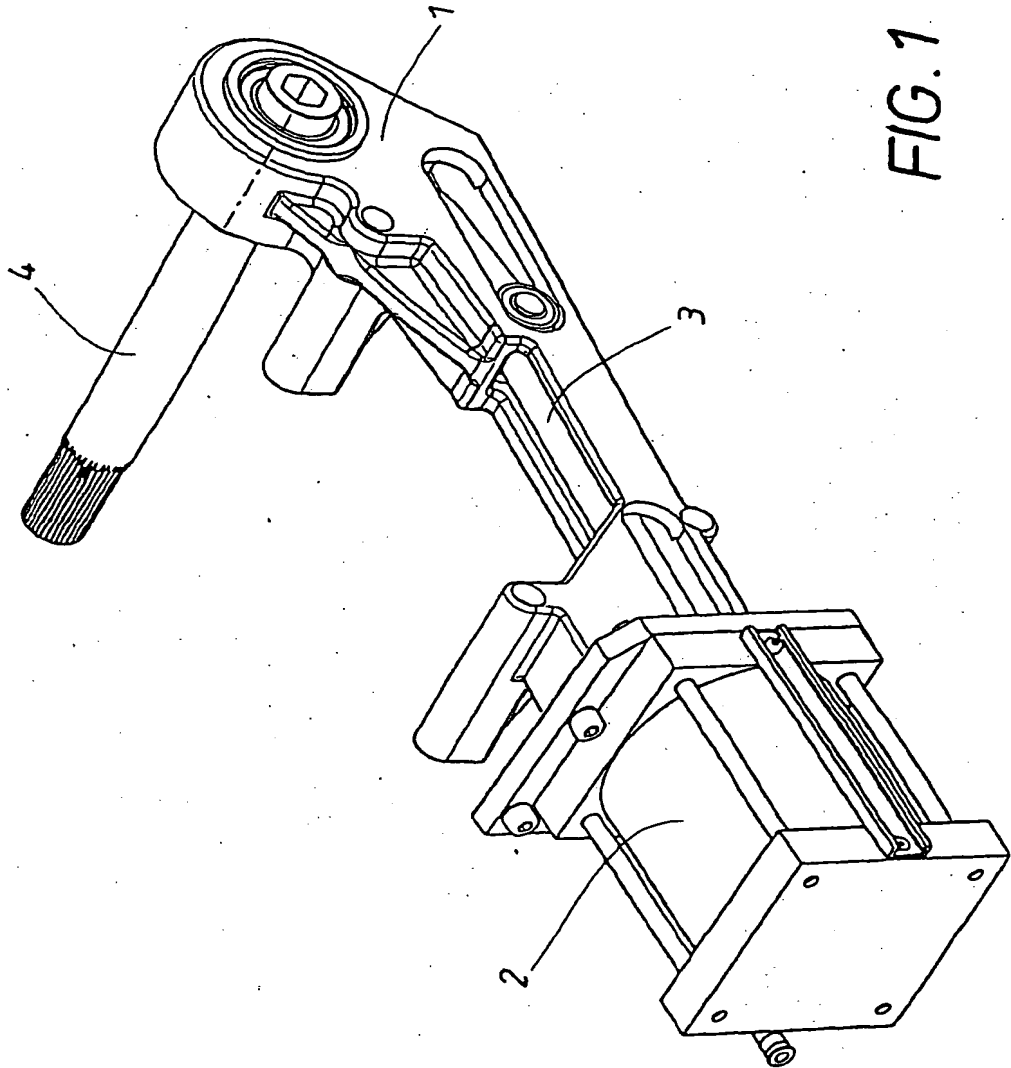
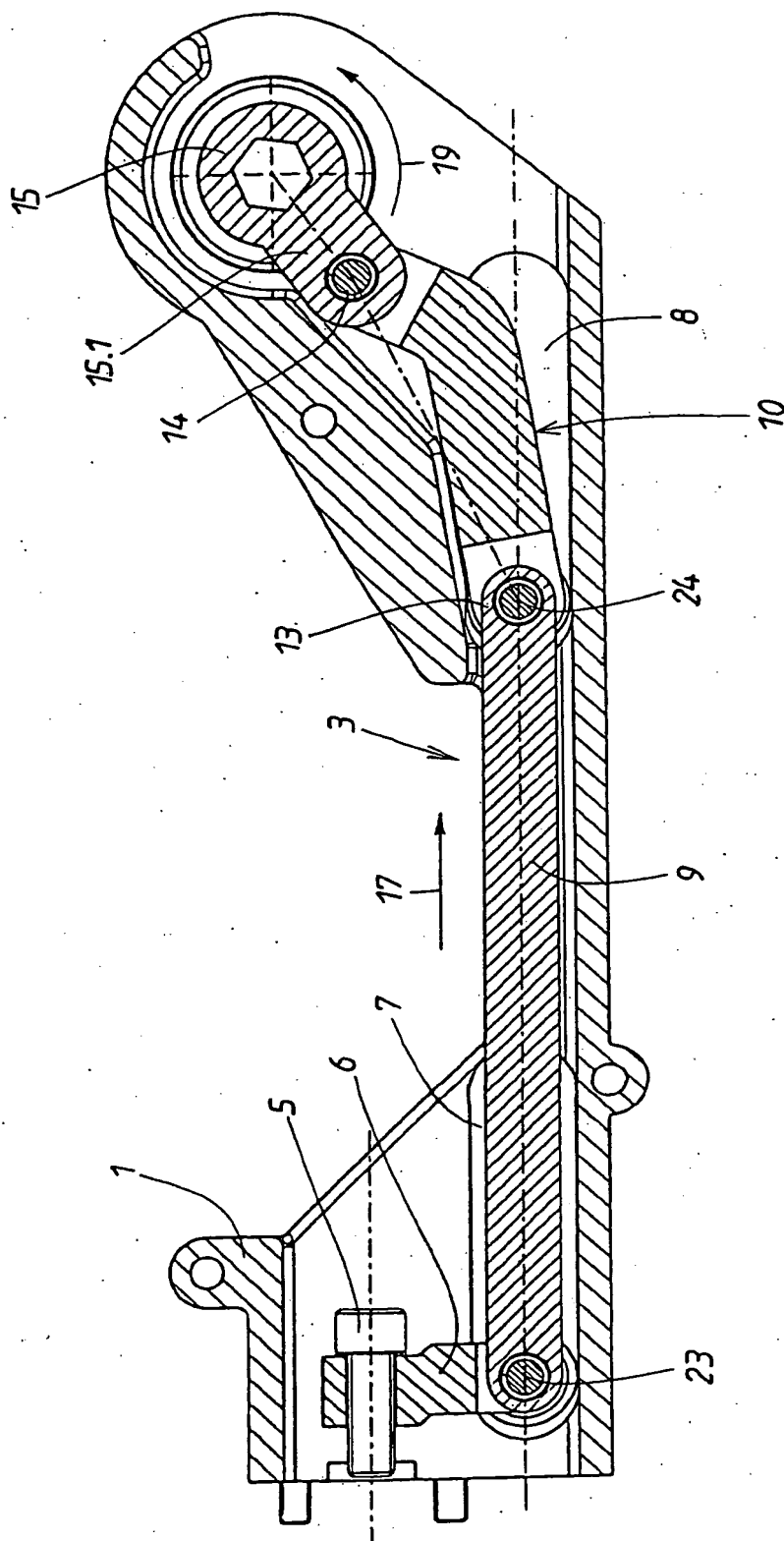


FIG. 1

28.11.00



DE 200 20 112 U1

28.11.00

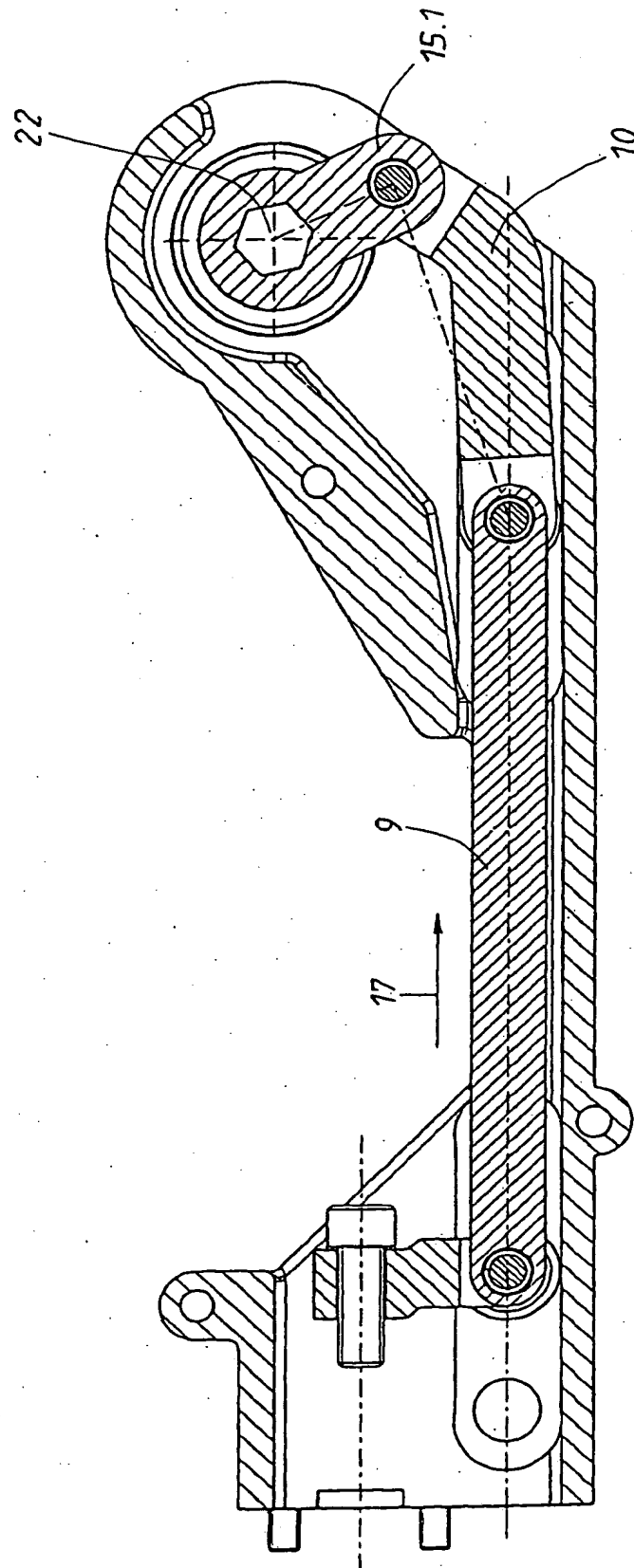


FIG. 3

28.11.00

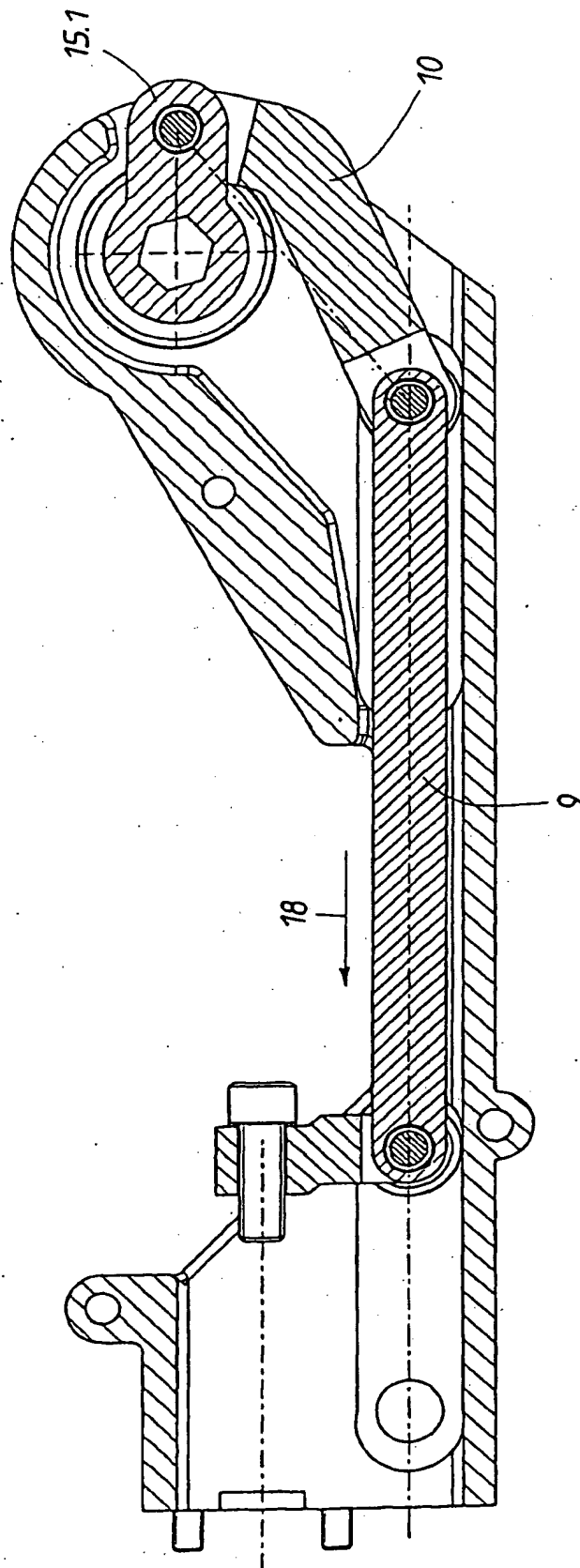


FIG. 4